CG 技术在纪录片中的运用分析

杜珊珊
（山西传媒学院 山西电影学院，山西 太原 030013）

摘 要：随着国民经济的不断增长，科学技术的不断创新，我国 CG 技术完善发展水平得到了质的飞跃。CG 技术实质是指利用先进计算机技术展开视觉设计和加工生产，其被广泛应用在影视特效、网页设计及、三维动画以及多建筑设计等领域中，已经形成了一个客观的经济产业。通过将 CG 技术创新应用在纪录片拍摄制作中，能够科学有效营造出真实感氛围，充分展现出纪录片影响像内容的“超真实”特性，给观众带来不一样的视觉体验。本文对 CG 技术在纪录片中的运用展开分析与探讨。

关键词：CG 技术；科学技术；记录片；实践应用；视觉体验 **中图分类号：**G632 **文献标识码：**A
文章编号：1671-0134（2021）12-140-03 DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2021.12.045
本文著录格式：杜珊珊 . CG 技术在纪录片中的运用分析 [J]. 中国传媒科技，2021（12）：140-142.

导语

当前是一个数字化时代，我国纪录片制作行业建设发展要与时俱进，跟上时代前进的脚步。通过将 CG 技术实践应用在纪录片拍摄制作中，能够创新完善纪录片的艺术表现手法和制作形式，实现基于虚拟影像完成人们相互之间的信息传递交互和知识经验拓展。与此同时，CG 技术与纪录片制作的有机结合，还可以保障传递出更为多元化的信息内容，更加贴近现代社会发展背景下受众群体的“体验式”信息接受方式。

1. CG 技术在纪录片中的作用

1.1 丰富纪录片艺术创作题材

纪录片题材创作是多种多样的，常见的纪录片题材主要包括历史纪录片、艺术纪录片、实时报道片以及人文地理片等，不同类型题材的纪录片能够向观众展现出不同影像的魅力，满足观众的不同审美需求。现代 CG 技术的出现应用，一定程度丰富了纪录片艺术创作题材，让制作方对纪录片题材的选择发生了相关变化。[1]CG 技术在纪录片影像中的合理应用，能够还原出那些无法跨越时空看到的真实影像，给人一种强烈的视觉冲击感。比如，在著名纪录片《恐龙星球》拍摄制作过程中，制作团队根据古代化石和古生物学家的相关科研成果，通过创新应用 CG 技术完成对各种恐龙造型的数字建模和三维动画制作，以此在大屏幕上能够让观众直观清晰地看到各种生活习性与活动体型的真实恐龙形象，科学揭开了在地球远古时期自然界霸主的神秘面纱。由此可见，在拍摄关于历史与生物科学题材的纪录片时，通过利用 CG 技术能够进一步拓展制作团队的题材创作内容，从不同角度去发掘和诠释纪录片影像主题。

1.2 革新纪录片视觉效果

随着现代数字化技术与设备的不断更新完善，人们能够依靠它们拍摄制作出更加精美华丽的视觉影像内容，促使市场观众能够看到更为惊喜与美观的影像画面。比如，在我国著名纪录片《舌尖上的中国》系列中，拍摄制作方通过利用数字化拍摄技术充分展现出中国传统“色香味”俱全的美味佳肴，给人一种美轮美奂的视觉体验感受，促使他们迫不及待想要去体验试吃各种美食，满足自己的味蕾。在现代纪录片拍摄制作中科学采用 CG 技术，能够最大程度发挥出其影像虚拟特质，进一步优化现代纪录片拍摄画面的视觉效果，为纪录片增添无穷艺术魅力。比如，在著名纪录片《时间机器》拍摄制作中，制片方通过创新利用 CG 技术制作出生长动画，该动画影像能够有效打破时空的局限性。在影像中能够看到在荒芜沙漠中迅速生长出一片绿色森林、在平坦的地表上瞬间隆起一座巨大山脉、光滑靓丽的人类皮肤在短时间内萎缩衰老，这些都是技术创作团队利用 CG 技术操控“时空”完成的，能够让荧幕前的观众直观看到时间变化的力量，被华丽的视觉艺术画面所震撼，并感受到在大自然面前人类的渺小。[2] 在我国纪录片《大唐西游记》拍摄制作中，创作团队采用 CG 技术打造出多维生动影像，全面还原了古代玄奘取经路途上的各种场景画面与事件发生内容。整部纪录片影像内容都是由工作人员手绘后经过 CG 技术应用处理后的画面构成，观众在观看时能够有一种身临其境的感觉，充分满足了观众对盛唐时期国家繁荣的幻想，同时也能够惊叹于玄奘一路西行的艰辛困苦，这都是 CG 技术所赋予纪录片影像制作的视觉表现效果。

1.3 完善纪录片情感表达方式

在纪录片拍摄制作过程中，制作人员通过利用 CG 技术不仅能够提升影像画面的视觉效果，强化影像画面的张力，还能够帮助制片方更好传递出纪录片主题思想情感，实现与观众内心情感的良好沟通。基于 CG 技术的应用辅助，工作人员能够结合纪录片不同题材的虚实内容，展开对影片画面场景色彩的优化调整，从而有效烘托出想要的画面艺术氛围，充分表达出纪录片中各个场景环境和历史时代背景的内涵。针对存在偏色问题的影

响，CG 技术的应用可以实现对影像画面颜色的科学校正，完成整个纪录片画面颜色基调的统一。与此同时，纪录片影像画面色彩的优化调整能够对荧幕前观众心理起到良好的潜移默化影响作用，纪录片制作人员通过运用 CG 技术进行影像画面的优化处理，能够完善纪录片情感表达方式，升华纪录片中心主题。

2. CG 技术在纪录片中的运用原则

2.1 真实性

纪录片创作最为显著的一个特征就是其客观真实性，主要表现为“客观世界的真实、揭示事实真相的真实、影像本体的真实”。因此，工作人员在利用 CG 技术进行纪录片创作时必须遵循反映其真实性的基本原则，要向观众还原揭示真实，不能一味为了追求视觉效果而忽视了纪录片的真实性美学特点。虽然说 CG 技术在纪录片制作中的应用是基于计算机设备加工生产而来的影像，其无需依赖于现实生活中存在的真实对象。但是，纪录片制作方还是要严格要求工作人员对 CG 影像的生成要尽可能还原真实事件与物体对象，科学依照相关数据资料和文献资源展开现代 CG 影像的创新优化制作。我国著名纪录片《大明宫》的制作有将近 50 分钟的影像内容是通过 CG 技术完成的，主要涵盖了纪录片开始阶段的古代画卷二维动画、宫殿建筑群三维模型以及虚拟场景与真实人物实际表演合成部分。[3] 如下图 1《大明宫》纪录片的 CG 建模与真人表演结合场景。纪录片技术制作人员在做 CG 特效前，收集整理了大量有关我国古代大明宫建筑的相关数据信息，并科学依据古代大明宫的画卷、图书资料记载进行了最大程度还原其真实场景画面。



图 1 《大明宫》纪录片的 CG 建模与真人表演场景

2.2 艺术性

匈牙利著名电影理论家、编剧家巴拉兹曾经说过：“纪录片的创作艺术不在于幻想虚构，而是在于发现。在直接从现实生活进行取材而无需幻想虚构的限制下，能够综合运用影像画面语言和音响来完成纪录片的叙事、造型以及再现，由此可见纪录片是一种真实性与艺术性创作的结合。”当纪录片制作方在利用现代 CG 技术展开影像创新创作时，除了要督促技术人员在科学遵循真实性原则外，还必须注重符合当下主流艺术审美标准，不能为了噱头而胡乱虚构编造夸张艺术内容。与传统影像相比较，CG 技术应用制作出来的数字影像具有现代气息的艺术性，能够帮助制片方综合表现出多元化内容特点，涵盖多种视觉艺术的美学艺术精髓，为人们提供更为丰富的视觉美学体验享受。因此，纪录片拍摄制作方在利用 CG 技术辅助完善表达纪录片主体之外，还需要充分发挥该项技术的艺术表达作用，以此来实现数字技术与纪录片艺术创新创作的有机统一。倘若纪录片制作团队只是一味追求还原真实，那么就会容易丧失掉现代多元艺术的内容创新展现，更好地服务于纪录片艺术审美，难以达到满足不同层次观众用户对于纪录片的观看体验需求。

2.3 适度性

CG 技术在纪录片制作中的应用还必须有效遵循适度可行性的应用原则，相关工作人员在利用 CG 技术对纪录片展开创新创作时，不能盲目为了迎合市场观众需求大搞特效影像视觉内容，而忽视了纪录片的逻辑性叙事，这样会容易造成部分观众在理解纪录片中心思想内涵时产生一定偏差。因此，制作技术人员要充分考虑到 CG 影像制作的适度可行性。与传统影像拍摄制作过程相比，CG 技术制作生成的数字影像往往需要投入更多的时间和精力，工作人员在 CG 影像创作时需结合该主题纪录片的创作需要、预估制作周期时长以及拍摄制作经费预算等内容，合理明确利用CG技术，科学遵循适度可行性的CG技术运用原则。

3.CG 技术在纪录片中的运用

3.1 全三维虚拟场景

CG 技术在纪录片中运用的一项重要内容是科学应用计算机构建全三维虚拟场景，纪录片制作人员可以采用的三维场景制作软件主要包括了 Cinema4D、Maya、3D Studio Max 等，全三维虚拟场景制作的应用优势在于灵活性高、局限性影响小。在三维虚拟场景搭建前，工作人员需要结合纪录片场景内容合理运用计算机赋予对象形状，有效构建出完善的三维模型，其是虚拟场景优化制作的核心基础。三维数据模型对象通常是以线性框架的形式呈现在视图中，工作人员只需要通过更改线性框架中的数据参数 [4]，就能够实现对三维模型的目标。在纪录片数字数模过程中，工作人员可以采用实体模型建模或者数字信息建模，实体模型建模应用较为广泛，其能够为工作人员提供各种常见的结合体作为预设模型，然后在操作使用专业三维软件去对预设三维模型展开具体造型工作。该种建模方法能够有效生成不同形状的模型，不足之处在于无法直接获取到物体表面的精准数据信息，需要依靠于既有形象的数据信息作为核心参照物，工作人员必须在制作三维模型前先绘制好对应的草图，或者从实际场景中拍摄图片。数字信息建模方法则被普遍应用在工业制图领域，工作人员需要提前将准确完善的数据输入到计算机专业程序中，然后经过一系列的代码编

写操作去创建出三维模型，该种建模方法应用优势在于操作简单方便、灵活多变，能够满足纪录片各种场景内容的三维模型构建工作。在全三维虚拟场景制作过程中，还会运用到CG技术去模拟真实光影，辅助拍摄制作人员更好地塑造纪录片物体形象、搭建空间场景。与绘画作品对光线把控具有极强主观性相比，CG技术应用辅助下的纪录片影像画面光线造型能够更加贴近于真实生活中的光线。CG技术应用模拟真实光影对制作者提出了更高的要求，他们必须对物理环境中的光线变化具备良好的灵敏度，能够发现光线在不同照射角度、强度以及位置下呈现出不同的状态。倘若工作人员自身对现实世界中光线变化的把握不够精准，就会容易导致三维虚拟场景构建发生失真现象，严重影响到纪录片的制作呈现效果。为了科学有效解决好光线模拟技术难题，纪录片制作人员可以通过采用光线追踪算法，将明暗处理、纹理贴图以及阴影生成等渲染流程统一在同一种算法内完成。

3.2 数字绘景

在纪录片拍摄制作中，数字绘景技术的应用能够起到修饰和改善作用，有效弥补真实世界中影像拍摄的各种瑕疵问题。数字绘景又被人们称作为遮景绘画，其作为一种先进的影视特效技术，能够帮助纪录片制作方创新创造和实现不同场景。制作人员要想完成对纪录片影像的数字绘景，就必须先利用专业图形图像软件去科学绘制出二维场景图，或者运用专业三维软件去渲染虚拟场景影像，最后将实拍影像与数字绘景集合在一起。[5] 相较于实拍影像，数字绘景技术的应用能够有效修复改善由于外界因素影响产生的画面质量问题。纪录片制作人员要想修饰改善存在瑕疵的实拍影像，就需要合理使用CG技术将实拍影像与二维或者三维影像放置在对应的视频轨道上，并以层的形式有效重叠在一起。除此之外，工作人员使用层与遮罩还可能够在三维动画制作场景中合理增加实拍场景，或者是融入二维、三维元素，丰富实拍影像的元素内容，给观众带来不一样的视觉体验感受。

3.3 数字调色

数字调色技术在纪录片中的运用能够实现对整体色彩与影调的科学统一，纪录片制作人员需要采用市面上的专业调色软件，展开对纪录片影像画面色温、亮度以及对比度等属性参数的优化调节，最终促使纪录片影像画面呈现出崭新的个性风格化视觉效果。纪录片制作人员在运用数字调色技术过程中，可以根据不同类型纪录片的叙事内容展开对影像画面色彩的优化调整，并有效烘托出想要的画面艺术氛围，充分表达出纪录片的中心主题思想，实现与观众心灵的良好沟通。即便是追求真实的纪录片，其也需要通过数字调色技术的应用辅助，完成对镜头画面的润色与把控。[6] 纪录片制作人员要合理运用调色技术去构建出不同的光影变化，以此来丰富纪录片影像艺术画面，促使观众能够从画面中充分体验感受到画面外的匠心和立意。数字调色技术在纪录片拍摄制作中应用的最大好处在于“调”的灵活性，制作人员可以通过利用遮罩功能在纪录片人物脸暗部的轮廓画出遮罩，接着合理提升人物暗部与亮部值。倘若纪录片拍摄出来的影像画面发灰不太饱和的话，那么可以通过适当调低中间调，让发灰变得饱和适中一点，这样就能够基于三色球调出理想中的画面人物肤色。在我国电视纪录片《故宫》中绝大多数的影像镜头都经过了后期调色处理，从而让整部纪录片能够呈现出深沉厚重、壮观辉煌的色彩基调。在电视纪录片《故宫》第一集中，针对建文帝生死不明的拍摄镜头画面处理，制作人员利用数字调色技术将影像画面优化调成饱和度较高的黄色，并且对画面展开了过度曝光和模糊处理，从而实现真实场景再现的目的。在《故宫》第四集中，为了充分表现出我国古代明朝时期朱棣夺权的战乱惨烈厮杀画面，后期制作人员通过利用数字调色技术将画面进行模糊处理，科学有效融入了血与火的红色，以此来为观众完整呈现出那个历史时期国家夺权残酷性的艺术画面。

结语

综上所述，纪录片的拍摄不只是为了还原真实内容，还需要进行艺术再创作，为了丰富纪录片艺术创作题材，革新纪录片拍摄视觉效果，就必须创新运用到现代CG技术。CG技术的应用能够让纪录片创作朝着更为多元化的方向发展，其能够有效完善纪录片情感表达方式，促使纪录片叙事变得更加完整，为观众提供更为强烈的视觉画面效果，打动观众内心情感。媒

参考文献

[1] 杨晶，李响 . 浅析 CG 技术于纪录片中的“真实再现”及应用 [J]. 中国信息化，2017（18）：15-17.

[2] 李三强 . 数字时代纪录片创作中的情景再现 [J]. 媒介与文化，2018（3）：54-56.

[3] 顾伟宁 . 复原与虚构：纪录片创作中 CG 技术手段概述 [J]. 科技风，2016（8）：87-89.

[4] 张烨 . 纪录片创作中 CG 技术的应用探讨 [J]. 影视制作，2018（7）：94-96.

[5] 幸小利 .CG 在纪录片中的运用与新纪录电影观 [J]. 电影评介，2019（5）：33-36.

[6] 江礼贤 . 论纪录片运用 CG 技术的原则 [J]. 中国传媒科技，2012（12）：105-106.

作者简介：杜珊珊（1991-），女，山西临汾，博士，山西传媒学院　山西电影学院，讲师，研究方向：纪录电影美学。

（责任编辑：张晓婧）